

Biorredução de cetonas aromáticas utilizando células íntegras de *Helianthus annuus* L. (Girassol)

Juliana Maria O. de Souza¹ (PG), André M. da Silva¹ (IC) Francisco Felipe M. da Silva¹ (PQ), Ayla Márcia C. Bizerra¹ (PG), Telma Leda G. Lemos^{1*} (PQ), Marcos Carlos de Mattos¹ (PQ), Francisco José de Q. Monte¹ (PQ), Maria da Conceição F. de Oliveira¹ (PQ). tlemos@dqi.ufc.br.*

¹Universidade Federal do Ceará, CEP 12.200, Fortaleza-Ce, 60.021-970, Brasil.

Palavras Chave: *biorredução, cetonas aromáticas, Helianthus annuus* L, células íntegras.

Introdução

A biocatálise é hoje um dos campos mais promissores dentro das novas tecnologias para síntese de compostos de alto valor agregado¹. O seu desenvolvimento pode ser relacionado com produção de novas drogas e agrotóxicos, bem como o seu uso em processos industriais².

O girassol (*Helianthus annuus* L.) é uma dicotiledônea anual pertencente à família Asteraceae³. Possui fácil cultivo no Brasil e trata-se de uma importante oleaginosa, onde o óleo obtido possui altos valores nutricionais⁴.

Resultados e Discussão

As sementes de *Helianthus annuus* L. foram obtidas no comércio local, lavadas com solução de NaClO 5% por 20 minutos e posteriormente com água destilada. Após secagem foram trituradas e submetidas aos processos biocatalíticos. Utilizou-se para a otimização do processo biorredutivo frente ao substrato, acetofenona (1) os seguintes parâmetros: quantidade de biocatalisador (meio aquoso) e meio tamponante (pH: 6,0, 7,0 e 8,0). As reações foram realizadas em temperatura ambiente, sob agitação de 175 r.p.m e utilizando 50 mg de substrato. Após estes resultados procedeu-se o estudo com os derivados: 3-bromo-acetofenona (2) e 4-bromo-acetofenona (3) (Figura 1). As conversões e os excessos enantioméricos (*ee*) foram determinados por CLAE Shimadzu LC-20AT, com coluna quiral OB-H e detector UV-Vis Shimadzu SPD-M20A, através de curvas de calibração. Os resultados de otimização se encontram nas tabelas 1 e 2, obtendo se o melhor resultado de conversão e *ee* (S) utilizando 10 g de biocatalisador em meio aquoso.

Tabela 1. Resultados de biorredução da acetofenona utilizando 5 g, 10 g e 20 g.

<i>Helianthus annuus</i> L.	c (%)	<i>ee</i> (%)
5 g	0,9	> 99,0 (S)
10 g	56,9	92,3 (S)
20 g	40,7	88,0 (S)

c- conversão *ee*-excesso enantiomérico

Tabela 2. Resultados de biorredução da acetofenona utilizando pH 6,0, 7,0 e 8,0.

pH	c (%)	<i>ee</i> (%)
6,0	8,4	84,8 (S)
7,0	4,1	48,6 (S)
8,0	17,3	43,4 (S)

c- conversão *ee*-excesso enantiomérico

A partir dos resultados de otimização para o substrato acetofenona (1) realizou-se a biorredução dos substratos (2 e 3) (tabela 3).

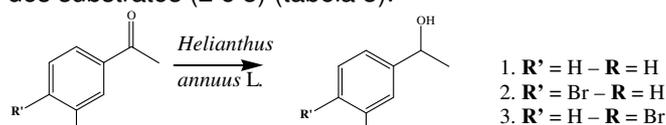


Figura 1. Esquema das reações de biorredução.

Tabela 3. Resultados de biorredução dos derivados da acetofenona (2) e (3).

Substrato	c (%)	<i>ee</i> (%)
2	17,5	98,1 (S)
3	11,8	85,5 (S)

c- conversão *ee*-excesso enantiomérico

Conclusões

As sementes de *Helianthus annuus* L. mostrou-se um material promissor para os processos de biotransformação de cetonas, devido os resultados de *ee* encontrados, fator primordial para o emprego nos estudos de biocatálise. Vale ressaltar que o material vegetal possui fácil acesso e baixo custo, proporcionando também neste âmbito meios satisfatórios para continuidade da pesquisa.

Agradecimentos

Funcap, CNPQ e CAPES.

- Carvalho, P. O.; Calafatti, S. A.; Marassi, M.; Silva, D. M.; Contesini, F. J.; Bizaco, R.; Macedo, G. Química Nova. **2005**. 28, 614.
- Zaks, A.; Dodds, D. R. Drug Discovery Today. **1997**. 2, 513.
- Dorell, G. D. Processing and utilization of oilseed sunflower. American Society of Agronomy. **1978**. 13, 407.
- Rossi, R.O. São Miguel do Oeste, Rogobrás Sementes. **1991**. p. 59.